



PROJET SIMULATION NUMÉRIQUE ALÉATOIRE

**Sûreté aérienne
MAP 474D**

28 mai 2016

Équipe pédagogique : Florent BENAYCH-GEORGES
Martin BOMPAIRE
Stefano DE MARCO
Gersende FORT
Emmanuel GOBET
Igor KORTCHEMSKI

Auteur : Felipe GARCÍA

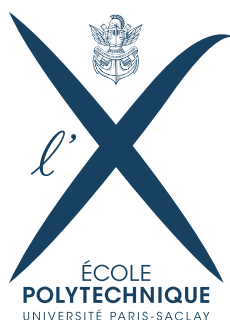


TABLE DES MATIÈRES

1	Présentation du sujet	3
1.1	Simulation des trajectoires	3
2	Le point sur nos résultats	4
2.1	Estimation de la probabilité de conflit	4
2.1.1	Estimation via Monte Carlo	4
2.1.2	Estimation via la méthode de Splitting	4
2.1.3	Estimation via Importance Sampling	4
2.2	Loi conditionnelle	4
2.3	Optimisation de plan de vols	4
3	Conclusion	5
4	Références bibliographiques	6

1

PRÉSENTATION DU SUJET

1.1 SIMULATION DES TRAJECTOIRES

2

LE POINT SUR NOS RÉSULTATS

2.1 ESTIMATION DE LA PROBABILITÉ DE CONFLIT

2.1.1 ESTIMATION VIA MONTE CARLO

2.1.2 ESTIMATION VIA LA MÉTHODE DE SPLITTING

2.1.3 ESTIMATION VIA IMPORTANCE SAMPLING

2.2 LOI CONDITIONNELLE

2.3 OPTIMISATION DE PLAN DE VOLS

3 CONCLUSION

FIN

4

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Willian Glover and John Lygeros. A multi-aircraft model for conflict detection and resolution algorithm evaluation. *HYBRIDGE Deliverable D*, 1 :3, 2004.
- [2] Jianghai Hu, Maria Prandini, and Shankar Sastry. Aircraft conflict prediction in the presence of a spatially correlated wind field. *Intelligent Transportation Systems, IEEE Transactions on*, 6(3) :326–340, 2005.
- [3] Damien Jacquemart and Jérôme Morio. Conflict probability estimation between aircraft with dynamic importance splitting. *Safety science*, 51(1) :94–100, 2013.
- [4] J. Morio and M. Balesdent. *Estimation of Rare Event Probabilities in Complex Aerospace and Other Systems : A Practical Approach*. Elsevier Science, 2015.
- [5] Jérôme Morio, Rudy Pastel, and François Le Gland. An overview of importance splitting for rare event simulation. *European Journal of Physics*, 31(5) :1295, 2010.
- [6] Russell A Paielli. Empirical test of conflict probability estimation. In *USA/Europe Air Traffic Management R&D Seminar, Orlando*, 1998.
- [7] Russell A Paielli and Heinz Erzberger. Conflict probability for free flight. *Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, 20(3) :588–596, 1997.
- [8] Maria Prandini and Oliver J Watkins. Probabilistic aircraft conflict detection. *HYBRIDGE, IST-2001*, 32460 :116–119, 2005.